

Буртниекая свита

В Латвии свита распространена повсеместно, за исключением Курземского п-ова (северной прибортовой части Польско-Литовской синеклизы), где отложения уничтожены дочетвертичным размывом (рис. 45). Типовые обнажения приурочены к долинам рек Роя, Салаца и Гауя, а также к берегам Рижского залива и оз. Буртниеку. Полоса выходов отложений этой свиты простирается далее на северо-восток, на территорию Эстонской ССР и Псковской области.

Границы буртниекой свиты проводятся с учетом ритмичного строения разрезов. Свите соответствует отчетливо выраженный верхний ритм среднедевонского осадконакопления. В основании разрезов свиты залегают наиболее грубозернистые породы — песчаники с примесью окатышей алевролитов и кварцевой галькой, перекрывающие пестроцветные алевролиты арукюлаской свиты. Вверх по разрезу буртниеких отложений все большее значение приобретают мелкозернистые песча-

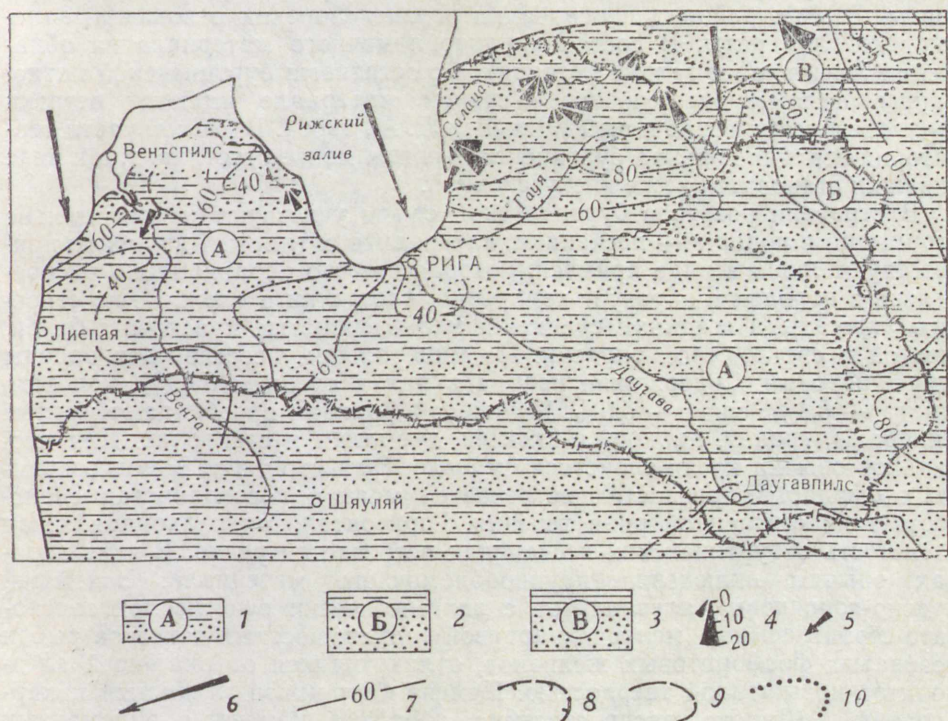


Рис. 45. Литолого-фациальная схема буртниекого горизонта.

1 — зона алевритов и песков относительно глубоководной области шельфа; 2 — зона песков (резко преобладают) и алевритов мелководной области шельфа; 3 — зона подводно-дельтовых песков и глин; 4 — роза-диаграмма азимута падения косых слоев (цифрами указано количество замеров); 5 — направление падения косых слоев по данным единичных замеров; 6 — направление сноса обломочного материала; 7 — изопакеты, м; 8 — граница современного распределения горизонта; 9 — граница частичного дочетвертичного размыва; 10 — границы литолого-фациальных зон.

ники и алевролиты. Последние слагают довольно мощную (более 30 м) пачку, венчающую разрез свиты. Признаки размыва на нижней границе свиты обычно не наблюдаются. Включения грубообломочного материала встречаются на разных уровнях песчаной пачки.

Отложения буртниежской свиты характеризуются несколько повышенной по сравнению с подстилающей арукулаской свитой устойчивостью минеральной ассоциации к химическому выветриванию. Выражается это в высоком содержании таких аллотигенных весьма устойчивых минералов, как кварц, циркон, турмалин и ставролит.

Нижняя граница буртниежской свиты более отчетлива на территории Центральной и Северной Латвии, где базальная пачка песчаников лучше выражена и наиболее резко проявляются различия минерального состава, а в Западной Латвии, как и в Литве, прослеживание этой границы затруднительно. На верхней границе буртниежской свиты в северной части территории (обн. Лееи на берегу р. Абава, утес Эрглю клинтис на берегу р. Гауя, ряд буровых скважин) установлены следы размыва пачки алевролитов и песчаников, венчающих разрез рассматриваемой свиты. В этих районах в основании верхнедевонских отложений залегают конгломераты. В состав крупнообломочного материала на обнажении Лееи входят гальки песчаников с остатками буртниежской ихтиофауны, а в цементирующем песчаном материале имеются остатки верхнедевонских агнат и рыб [Лярская Л. А., 1966]. В южной части территории верхняя граница буртниежской свиты менее отчетливая, а в ряде скважин становится даже дискуссионной.

В строении разрезов буртниежской свиты участвуют исключительно терригенные породы — песчаники, алевролиты и глины. Карбонаты присутствуют лишь в виде примеси, которая обычно неравномерно распределена в породах и образует конкреции, прожилки и сложные по строению агрегаты. Песчаники средне- и мелкозернистые красновато-бурой, желтой и светло-серой окраски. По минеральному составу эти породы олигомиктовые. Содержание кварца в них в среднем 83,0%, полевого шпата — 8,4%, слюд — 5,9%. В тяжелой фракции преобладают рудные минералы, гранат, циркон, лейкоксен, турмалин и ставролит. Для песчаников обычна косая слоистость мультислойного типа. В мелкозернистых слюдястых разностях встречается мелкая косоволнистая слоистость типа смещенной ряби течения. Горизонтальная и двойная косая слоистость в буртниежских песчаниках встречается редко. В этих породах обычны включения крупнообломочного материала: окатышей красно-коричневых алевролитов с эпигенетически осветленной зеленовато-серой каемкой, мелкой кварцевой гальки, костных остатков рыб и розоватых фосфоритовых желваков, отличающихся от окатышей алевролитов повышенной твердостью. Цемент песчаников глинистый и карбонатный. Широко распространена коррозия цементом обломочных кварцевых и полевошпатовых зерен.

Алевролиты слагают значительную, иногда преобладающую часть разрезов буртниежской свиты и отличаются большим разнообразием состава и текстурных особенностей. Чаще всего распространены красно-коричневые алевролиты. Породы характеризуются горизонтальной слоистостью крупного масштаба. Внутреннее строение слоев вследствие интенсивного постседиментационного перераспределения карбонатов и окислов железа, как правило, комковатое или сетчатое. Преобладаю-

щими (30—40%) являются гранулометрические фракции диаметром 0,05—0,005 и менее 0,005 мм. Глинистая фракция алевролитов (диаметр менее 0,001 мм), содержание которой не превышает 20%, состоит из гидрослюд или же из гидрослюд с примесью каолинита в количестве до 40% [Стинкуле А. В., 1972]. В алевроитовой и песчаной фракциях преобладает кварц, сравнительно много также слюд и полевого шпата, в том числе аутигенного. С алевролитами связаны отдельные слои глин, которые из-за незначительной мощности не могут быть изображены на разрезах буртниежской свиты. Только на территории Южной Эстонии, куда простирается полоса выходов отложений буртниежской свиты (см. рис. 45), встречаются залежи тонкодисперсных светло-серых глин (месторождение Йоозу), по внешнему виду и составу, а также комплексу конкреционных образований и широкому распространению остатков конхостраков сходных с глинами лодеской пачки.

Отложения буртниежской свиты содержат следующий комплекс ихтиофауны: *Tartuosteus maximus* Mark, *Pycnosteus tuberculatus* (Rohon), *Ganosteus stellatus* Rohon, *Psammosteus bergi* Obr., *Holomenema haermæ* Mark, *Actinolepis magna* Mark-Kurik, *Coccosteus markae* O. Obr., *Homostius sulcatus?* (Kut.), *Heterostius ingens?* Asm., *Asterolepis dellei* Gross, *Byssacanthus dilatatus* (Eichw.), *Homacanthus talavicus* Lyarsk., *Archaeacanthus quadrisulcatus* Kade, *Naplacanthus marginalis* Ag., *Glyptolepis* sp., *Hamodus lutkevitchi* Obr., *Gyroptychius elgae* (Vogob.) [Лярская Л. А., 1978б]. У этого комплекса мало общих видов с арукюласким, что в значительной степени облегчает проведение нижней границы буртниежской свиты и служит одним из оснований для установления на этом уровне границы эйфельского и живетского ярусов. Еще более значительны различия буртниежского и гауйского комплексов ихтиофауны, поскольку они почти не имеют общих видов. На этой границе существенно меняется родовой состав артродир, антиарх и кроссоптеригий. Остатки беспозвоночных в буртниежских отложениях встречаются редко и представлены еще слабо изученными брахиоподами, конхостраками и остракодами.

Стратотипический разрез буртниежской свиты обнаружен по берегам р. Салаца около нас. п. Мазсалаца, в 12 км от оз. Буртниеку. В основании обнажений, носящих названия Нелькю клинтис и Сканияйс калнс, залегают красноцветные бескарбонатные алевролиты мощностью более 1,5 м (рис. 46). Выше следует пачка среднезернистых красноватых и розовых песчаников мощностью около 4 м, для которых характерна мульдобразная косая слоистость. Мощность косых серий постепенно уменьшается снизу вверх от 25—30 до 10—15 см, в этом же направлении возрастает количество глинистой примеси, приуроченной к поверхностям напластования косых слоев и серийным швам. В верхней части пачки много окатышей алевролитов, мелких фосфоритовых желваков, обломков скелетов агнат и рыб. Выше залегает слой среднезернистого песчаника, отличающийся от смежных отложений своей красной или красно-бурой окраской. Мощность слоя 0,2—0,5 м. В основании его вдоль всего обнажения прослеживается неровная поверхность размыва подстилающих песчаников и приуроченные к ней крупные (2—30 см) окатыши красно-бурого алевролита, мелкие (1—3 см) фосфоритовые желваки с содержанием P_2O_5 23,7—28,7%, кварцевая галька и скелетные остатки ихтиофауны. Кровля слоя весьма отчетлива вслед-

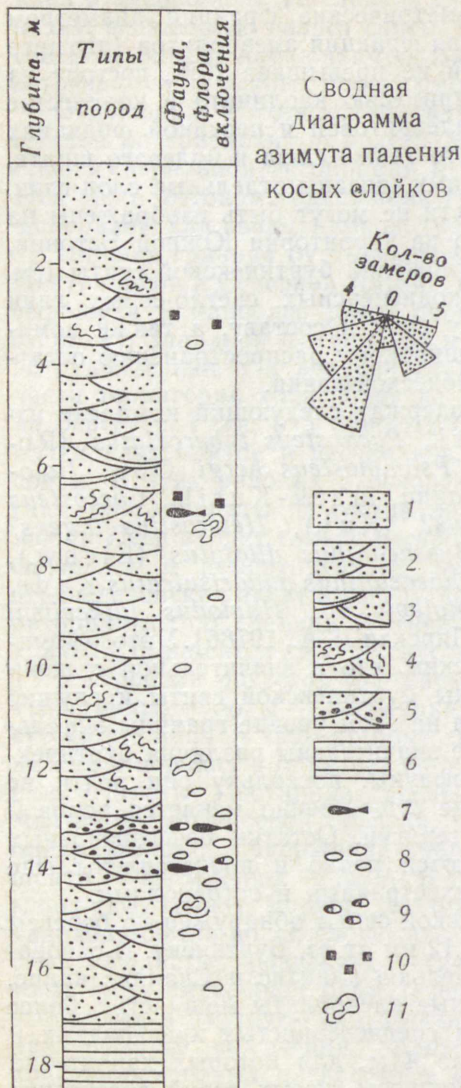


Рис. 46. Стратотипический разрез буртнекской свиты по р. Салаца у нас. п. Мазсалаца (обнажения Сканияйс калнс и Нелькю клинтис).

1 — песчаники неяснослоистые; 2—5 — песчаники крупнокосослоистые (2 — песчаники крупнокосослоистые; 3 — в нижней части слагающих серию слойков много мелкозернистого, богатого слюдой ржаво-бурого песка; 4 — в косослоистых сериях наблюдаются деформация и заворот косых слойков в направлении, противоположном их падению; 5 — в основании серий имеются включения крупнообломочного материала); 6 — алевролиты красnobурые бескарбонатные; 7 — остатки ихтиофауны; 8 — окатыши алевролитов; 9 — желваки фосфоритов; 10 — концентрации тяжелых минералов; 11 — кольца Лизеганга.

ствие светлой желтоватой или розоватой окраски перекрывающих его косослоистых песчаников, относящихся уже к верхней, наиболее мощной пачке (около 13 м) песчаников, обнаженных в районе стратотипа буртнекской свиты. Эти песчаники также обычно среднезернистые, косослоистые и имеют желтоватую и красноватую окраску. В сечениях, параллельных направлению потоков, в ряде косослоистых серий присутствуют S-образные косые слойки, которые в верхней части серий подчеркиваются скоплениями тяжелых минералов. В данной пачке широко распространены деформации косой слоистости — заворот верхней части косых слойков в направлении, противоположном их падению, а

также мелкая пloidчатость. В средней части пачки песчаников в основании двух косослоистых серий и в нижней части слагающих их слоев много мелкозернистого, богатого слюдой ржаво-бурого песчаника, который отчетливо выделяется в вертикальном обрыве Нелькю клинтис.

Во многих интервалах стратотипического разреза буртниекой свиты видны следы постседиментационного перераспределения соединений железа: эпигенетическое осветление на контакте окатышей алевролита и фосфоритов с вмещающими их песчаниками, окисление концентратов тяжелых минералов и кольца Лизеганга.

Отчетливая косая слоистость мультдообразного типа, образовавшаяся при грядном режиме потока наносов, позволила произвести массовые замеры азимута падения косых слоев и определить направление потоков, которые транспортировали и отлагали песчаники стратотипического разреза. Как видно из розы-диаграммы (см. рис. 46), потоки были направлены с северо-востока на юго-запад. Аналогичное направление сноса обломочного материала установлено по рекам Вента и Абава, на берегу Рижского залива в районе нас. п. Туя и в Южной Эстонии (см. рис. 45). Другие обнажения буртниеких песчаников — восточный берег оз. Буртниеку, р. Роя, Кюрмес рагс (восточный берег Рижского залива) — обнаруживают преобладание потоков, направленных к юго-востоку. Таким образом, в буртниеком бассейне господствовала единая система потоков с севера на юг. Вследствие этого наиболее резкие изменения состава отложений и строения разрезов буртниекой свиты прослеживаются в субширотном направлении вдоль палеосклона.

В пределах почти всей территории Латвии буртниекая свита представлена одной литолого-фациальной зоной — алевритов и песков, формировавшихся в относительно глубоководной части шельфа. Лишь в крайних восточных районах, а также в пределах Псковской области развита зона песков (резко преобладают) и алевритов мелководной области шельфа. Из приложенной литолого-фациальной схемы (см. рис. 45) видно, что в Южной Эстонии и на смежной территории Псковской области в буртниекое время отлагались подводно-дельтовые пески и глины.

Строение разрезов буртниекой свиты в пределах каждой из этих зон имеет свои специфические особенности. Для зоны алевритов и песков относительно глубоководной области шельфа характерна красно- или пестроцветная окраска, повышенная карбонатность пород и некоторое преобладание алевролитов над песчаниками. К востоку облик и соотношение основных типов пород изменяются. Увеличивается количество песчаников за счет алевролитов, породы становятся бескарбонатными. Алевролиты приобретают горизонтально-слоистую текстуру, а комковатые их разности исчезают. Более резкими становятся различия минеральных ассоциаций как песчаных, так и глинисто-алевролитовых пород буртниекой свиты и смежных стратиграфических подразделений. Эти постепенные изменения обуславливают другой тип разрезов буртниекой свиты в восточной части региона, к которой приурочена зона резкого преобладания песков над алевритами. Песчаники, как правило, имеют серый и зеленовато-серый цвет; для них характерен глинистый цемент. Вследствие большого сходства внешнего облика и состава отложений буртниекой свиты и перекрывающей ее сиетинской пачки гауйской свиты граница между ними на территории литолого-фациальной зоны песков и алевритов мелководной области шельфа во

многих разрезах устанавливается условно (см. рис. 45). Однако свое значение для корреляции разрезов и здесь сохраняют минералогические критерии, так как нижняя и верхняя границы буртниекой свиты довольно отчетливо фиксируются по изменению устойчивости к химическому выветриванию аллотигенной минеральной ассоциации как песчаных, так и глинисто-алевритовых пород. Отложения буртниекой свиты характеризуются промежуточными значениями устойчивости (зрелости) минеральных ассоциаций при общем возрастании этого показателя снизу вверх — от арукюласких к буртниеким и далее к гауйским (сиетиньским) отложениям.

В пределах литолого-фацальной зоны подводно-дельтовых песков и глин распространены врезы, заполненные тонкодисперсными светло-серыми глинами. Происхождение этих врезов эстонскими геологами связывается с древними речными долинами. Однако значительное сходство литологии и фаций буртниекой свиты с сиетиньской и лодеской пачками, а также идентичный облик и состав заполняющих врезы глин позволяют полагать, что образование врезов как в конце среднего, так и начале позднего девона связано с одним и тем же процессом — оползанием насыщенных водой осадков.

Особенности морфологии врезов и условия их формирования подробнее рассматриваются дальше при характеристике верхнедевонских сиетиньской и лодеской пачек.

Мощность буртниекой свиты колеблется в пределах от 23—89 м, но на большей части территории составляет 40—60 м. Некоторое увеличение мощности наблюдается в полосе, примыкающей к северной границе современного распространения свиты. Обусловлено это, по-видимому, меньшим расстоянием этой территории от области сноса.

В Эстонии буртниекая свита прослеживается южнее выходов арукюлаской свиты в виде полосы, расширяющейся с востока (ширина около 20 км) на запад (ширина до 90 км). Северная граница полосы выхода проходит в восточно-северо-восточном направлении, изгибаясь в пределах впадины оз. Выртсъярв на юг. На берегу Рижского залива эта граница проходит несколько южнее границы республики, а на востоке пересекает берег оз. Пейпси около пос. Мехикоорма. Южная граница выхода свиты огибает возвышенность Хаанья и пересекает южную границу Эстонии около пос. Харгла (рис. 47). Мощность буртниекой свиты увеличивается от 50 м на западе до 100 м на востоке.

Наиболее представительные обнажения буртниекой свиты в Эстонии находятся в окрестности Хельме и на берегах долины рек Ахья и Выханду. Из группы обнажений в окрестности Хельме особенно примечательно обнажение на правом берегу р. Ыхне, у нас. п. Хярма: здесь обнаружено богатое скопление остатков ископаемых рыб.

В буртниекой свите найдены в основном бесчелюстные и рыбы. Их пластинки, кости и другие элементы скелета, нередко массивные и крупных размеров, встречены в нас. п. Каркси, Хярма, Сульби и других местонахождениях Южной Эстонии. Из буртниекой свиты известны *Tartuosteus maximus* Mark-Kurik, *Pycnosteus tuberculatus* (Rohon), *Ganosteus stellatus* Rohon, *Psammosteus bergi* (Obr.), *Actinolepis*

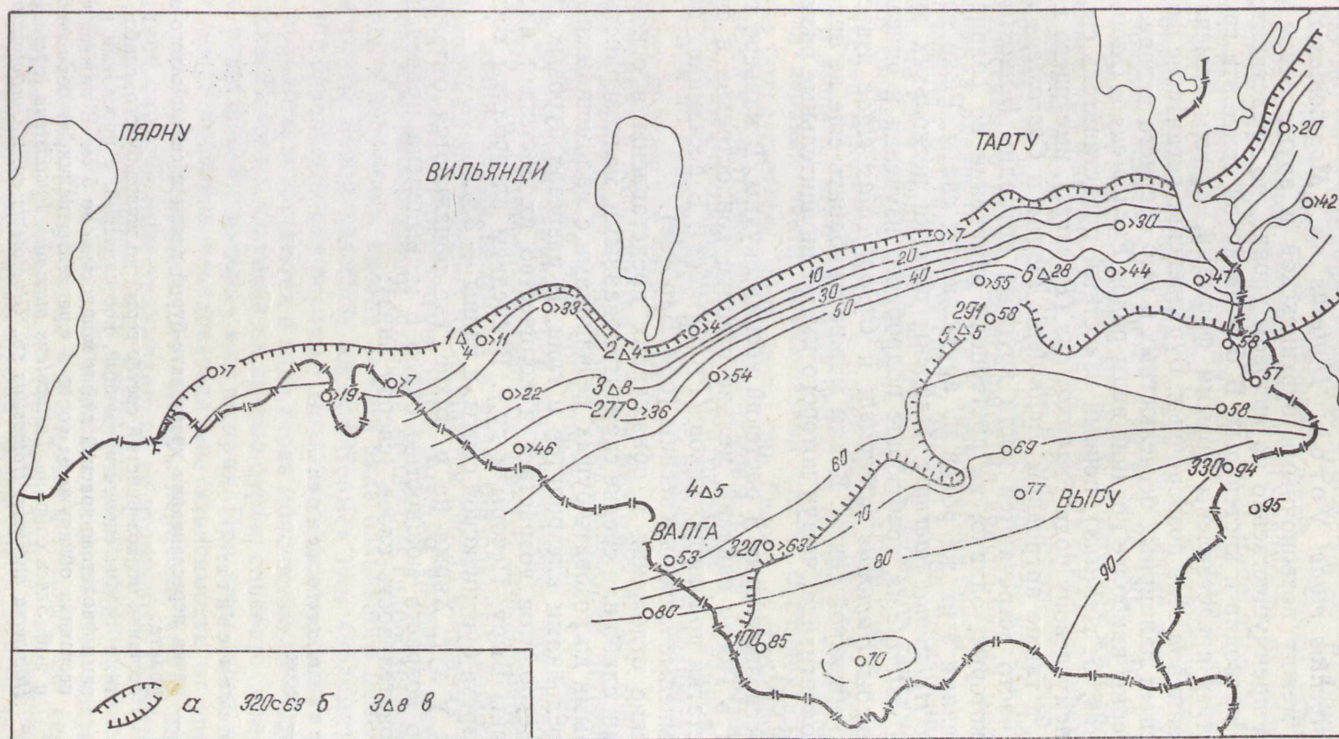


Рис. 47. Схема изменения мощностей буртниекого горизонта.

а — выход горизонта на субчетвертичную поверхность; б — скважины: слева — номер скважины, справа — мощность, м; в — обнажения: слева — номер обнажения, справа — высота обнажения.

1 — Каркси; 2 — Воору; 3 — Хярма; 4 — Тсиргулинна; 5 — Тилле; 6 — Таэваскода.

magna Mark-Kurik, *Holonema haermae* Mark, *Coccosteus markae* O. Obr., *Plourdosteus?* sp., *Homostius sulcatus?* (Kut.), *Heterostius ingens?* Asm., *Asterolepis* sp. sp., *Archaeacanthus quadrisulcatus* Kade, *Haplacanthus marginalis* Ag., *Glyptolepis* sp., *Hamodus lutkevitchi* Obr., *Gyroptychius elgae* Vorob., *Dipterus* sp., *Moythomasia?* sp.

Различия между позвоночными буртниекой и арукюлаской свит улавливаются преимущественно на видовом уровне, по представителям псаммостеид, артродир и кистеперых. В буртниекой свите эти группы почти полностью представлены новыми формами, причем отмечается увеличение размеров тела позвоночных. Буртниекие гигантские формы означают расцвет панцирных бесчелюстных и рыб среднего девона. Для свиты характерны наиболее поздние виды родов *Pycnosteus* и *Ganosteus* (*P. tuberculatus*, *G. stellatus*), первый известный представитель свойственного верхнему девону рода *Psammosteus* (*P. bergi*), имеющего крупные размеры, а также артродиры *Actinolepis magna* и *Coccosteus markae*. Весьма часто встречаются кости крупных артродир *Homostius* и *Heterostius*, которые, однако, не претерпели изменений по сравнению с представителями этих же родов из арукюлаской свиты. Реже встречаются кости *Holonema haermae*. Найдены остатки нескольких видов антиарх рода *Asterolepis*, требующие подробного изучения и описания. Кистеперые рыбы *Hamodus lutkevitchi* и *Gyroptychius elgae* известны только из буртниекой свиты. К ним можно прибавить еще не описанную форму холоптихида, чешуи которого имеют внушительные размеры (диаметр до 8 см).

Остатки беспозвоночных и растений весьма скудны. В карьере тугоплавких глин в Йоозу найдены мелкие створки конхостраков и фрагментарные остатки прапапоротников (*Primofilices*). В песчаниках обнаружены окремненные куски древесины (обн. Варбузе).

Буртниекие отложения в обнажениях представлены в основном косослоистыми, слабо или средне сцементированными, мелкозернистыми, светлыми серыми до розовато-бурых песчаниками с маломощными линзами или прослойками алевролитов и глин. В разрезах буровых скважин роль алевролитов возрастает и количество их достигает иногда 40% (скважины Выру, Печоры и др.). В среднем алевролиты составляют 15% разреза буртниекой свиты, а глины — 3%.

В разрезе у хут. Хярма на р. Ыхне, где обнажаются отложения буртниекого возраста мощностью около 8 м, выявлена приведенная ниже последовательность слоев (сверху вниз):

Четвертичные отложения:

2,00 м — песок

Буртниекая свита:

1,00 м — пачка переслаивания красновато-бурой глины и светло-серого алевролита;

7,00 м — песчаник мелкозернистый светло-серый до желто-бурого, слабо-, местами средне сцементированный, косослоистый, с прослойками и линзами фиолетово-красной глины мощностью до 5 см. В нижней части песчаника обнаружены кости и фрагменты панцирей бесчелюстных и рыб. Здесь собраны *Tartuosteus maximus*, *Pycnosteus tuberculatus*, *Holonema haermae*, *Homostius* sp., *Glyptolepis* sp. и *Gyroptychius* sp.

Косослоистая текстура буртниеких отложений хорошо выражена в обнажениях пещеры Хельме, а также у перекрестка дорог Тырва—Вильянди и Тырва—Лээбику. Мощность косых серий колеблется здесь от 5 до 100 см, а слойков — от 0,2—0,3 до 1,0 см. Границы серий ровные, горизонтальные или слабонаклонные. Слойки обнаруживаются благодаря различной зернистости, обогащенности их подошвы чешуйками слюд или зернами тяжелых (черных) минералов, а также вторичной пигментации гидроокислами железа, подчеркивающими косослоистую текстуру песчаников. Косая слоистость в буртниеких отложениях в основном однонаправленная, с наклоном чаще всего на юг. Азимут простираения слойков колеблется в интервале 140—230°, а угол падения до 35°. Нередко слойки имеют вогнутую форму или же выполаживаются как книзу, так и вверх. По данным буровых скважин, переход от кровли арукюлаской свиты к буртниекой в большинстве случаев хорошо прослеживается по подошве светлых среднезернистых песчаников основания трансгрессивного ритма, залегающих на красно-бурых мелкозернистых песчаниках, алевролитах и глинах арукюлаской свиты.

Песчаники буртниекой свиты обычно слабо сцементированы, но их базальный слой мощностью до нескольких десятков сантиметров иногда крепко сцементирован и содержит гальку алевролитов и глин. Последние, будучи приуроченными к поверхностям размыва, встречаются нередко и выше по всему разрезу свиты. В отличие от красно-бурых песчаников верхней части арукюлаской свиты буртниекие песчаники обычно более светлые. Чаще всего они белого, светло-серого и розоватого цвета с желтыми, фиолетово-розовыми или красными полосками. Невыдержанность окраски пачек буртниеких песчаников как по разрезу, так и по простираанию отчетливо выражена в крупных обнажениях на берегу долины рек Ахья и Выханду.

Песчаники в большинстве случаев мелкозернистые, хорошо сортированные, алевроитистые. Среднезернистые песчаники встречены в виде маломощных прослоев или косослоистых серий. Степень цементации слабая до средней. Цемент типа соприкосновения или выполнения пор, глинистый или глинисто-железистый. Крепко сцементированные песчаники с лимонитовым цементом в виде линзовидных корок мощностью до нескольких сантиметров наблюдаются иногда в нижних частях обнажений в долинах. Приурочены они к бывшим уровням выхода подземных вод, при выпаривании которых коллоиды гидроокислов железа отлагались в песчанике, иногда даже в виде базального цемента. В основании свиты порой залегают «доломитовые» или «доломитистые» песчаники с базальным или поровым доломитовым цементом.

Алевролиты встречаются в виде слоев мощностью 0,1—0,5 м, редко — 10 м (скв. Печоры). Окраска их красно-бурая, синевато- или зеленовато-серая, реже фиолетово-серая или пестрая. При этом серые и бурые разности могут последовательно чередоваться вне зависимости от гранулометрического состава. Неправильные контуры перехода между алевролитами различной окраски явно указывают на ее вторичный характер.

Глины буртниекой свиты распространены ограниченно. Мощность их слоев или линз обычно колеблется от 0,1 до 1 м, достигая иногда 2—3 м и больше. Приурочены они обычно к средней или верхней части свиты (скважины Лаанеметса, Петсери, Выру). Окрашены глины в красновато-бурый, фиолетово-серый, реже светло-серый цвет, в боль-

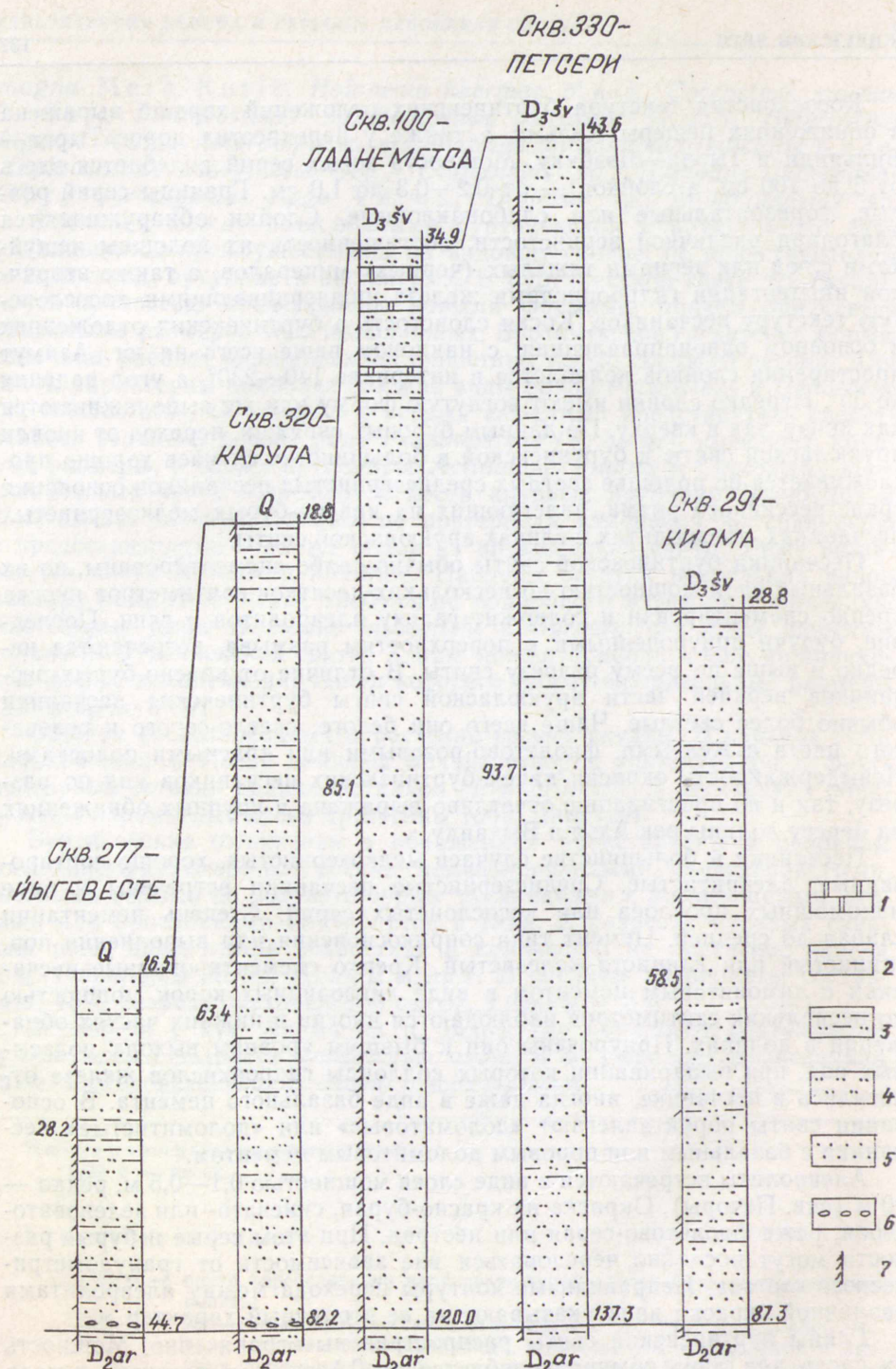


Рис. 48. Сопоставление разрезов буртниекого горизонта.
 1 — доломит; 2 — глина; 3 — алевролит глинистый; 4 — алевролит песчаный;
 5 — песчаник; 6 — конгломерат (галька); 7 — красноцветные отложения.

шинстве случаев ассоциируются с алевролитами и содержат значительную алевритовую примесь.

Глинистые минералы представлены, по данным К. Р. Утсала [1968], в основном диоктаэдрической гидрослюдой. Последнюю сопровождает каолинит, составляющий 20—30%, но иногда его содержание может достигать 60%. Такие глины тугоплавки и используются в промышленности (месторождение Йоозу).

По минеральному составу песчаники и крупнозернистые алевролиты буртниеckой свиты олигомиктовые полевошпатово-кварцевые до мономинеральных. Кварц во фракции мелкого песка составляет 80—97%, крупного алеврита — 75—95%, а полевых шпатов — соответственно 2,4—10% и 4—15%. Количество слюд (мусковита и зеленых слюд) колеблется от 1 до 55%, выход тяжелой фракции 0,1—3,0%.

В группе аллотигенных тяжелых минералов первое место всегда занимает ильменит — 61—80%. Количество магнетита не превышает 5%. Незначительно и содержание лейкоксена, в большинстве случаев оно колеблется от 3 до 9%, но в кровле ритмов может достигать 15—20%.

Отложения буртниеckой свиты характеризуются ассоциацией весьма устойчивых к выветриванию аллотигенных минералов — циркона, турмалина, в меньшей мере титанистых минералов, которые всегда сопровождаются небольшой примесью ставролита и дистена [Вийдинг Х. А., 1968]. Циркон, всегда преобладающий над другими прозрачными минералами, составляет в среднем 7—26%. Турмалин встречается в более значительных количествах (до 8%) в западной части полосы выходов свиты, количество ставролита увеличивается в восточном направлении. В обнажениях по долинам рек Ахья и Выханду содержание ставролита колеблется в пределах 5—10%, в то время как в западной части выходов свиты оно редко превышает 5%.

В отличие от песчаников арукюлаской свиты в буртниеckих отложениях значительно сокращается количество граната (0,2—4%) и апатита (0,5—3%), которые в ассоциации акцессорных минералов занимают второстепенное место. В Юго-Восточной Эстонии апатит практически отсутствует.

Из аутигенных тяжелых минералов на первом месте находятся гидроокислы железа, составляющие обычно 1—10% суммы тяжелых минералов, а в исключительных случаях — до 40%. При этом прямой корреляции между количеством гидроокислов железа и интенсивностью красно-бурой окраски песчаников не обнаружено. Пирит встречается редко, лишь в светло-серых песчаниках.

По чередованию в разрезе отложений разных типов пород — песчаников, алевролитов и глин, а также по изменению их минерального состава в разрезе буртниеckих отложений в Эстонии можно выделить до пяти ритмов. Но дать на основе имеющихся буровых материалов достоверную их корреляцию невозможно (рис. 48). До настоящего времени не установлены также достаточно четкие критерии для подразделения свиты на пакки. Это обусловлено невыдержанностью на значительных расстояниях пачек глин, алевролитов и песчаников. Наглядным примером служат керны буровых скважин, заложенных близко друг к другу, например в районе г. Выру и на площади месторождения тугоплавких глин Йоозу [Tallin K., Räägel V., Kurik E., 1970] (рис. 49).

СЗ

ЮВ

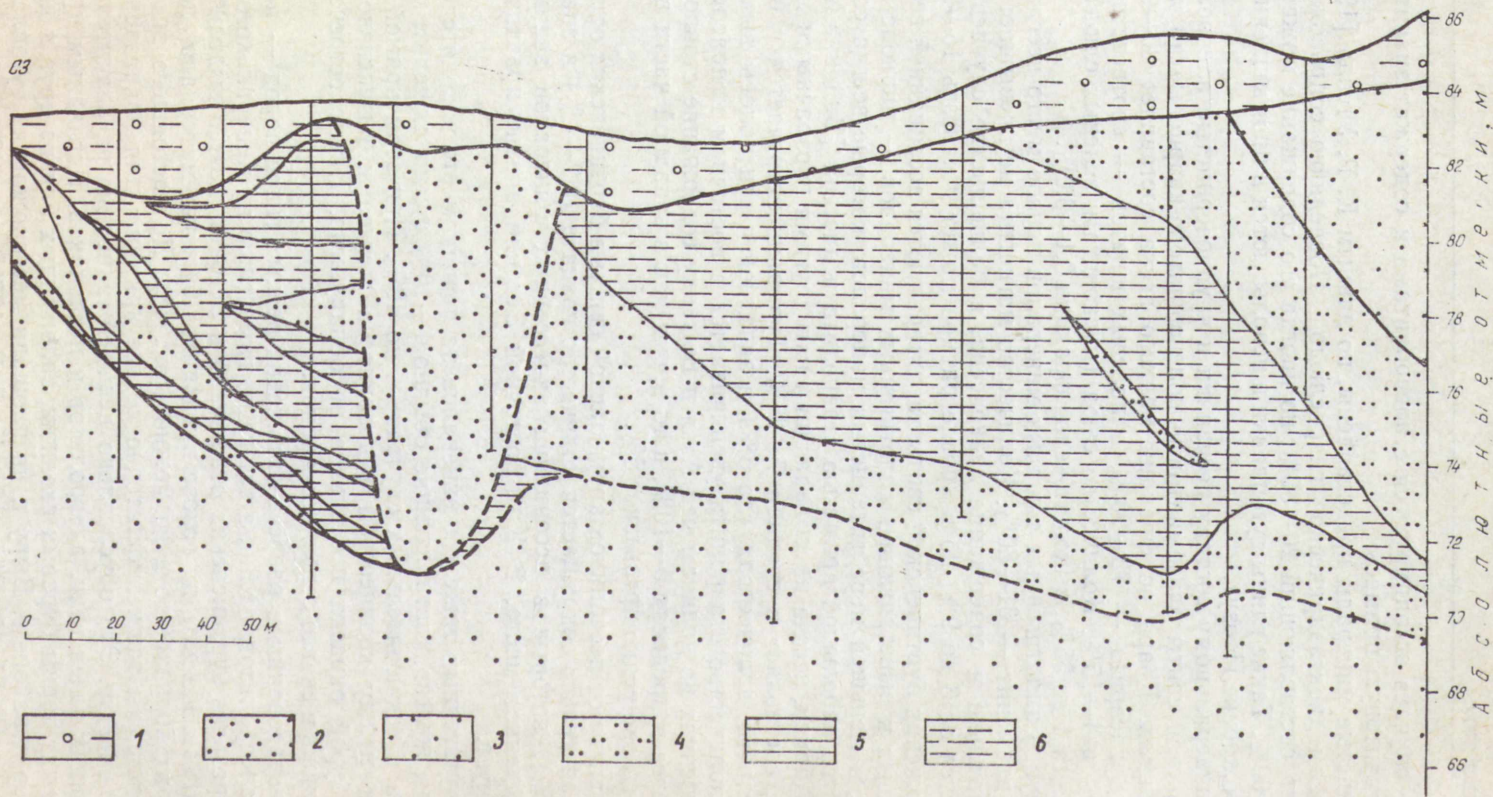


Рис. 49. Разрез месторождения тугоплавких глин Йоозу (буртниекий горизонт).

1 — морена; 2 — песок четвертичный; 3 — песчаник; 4 — алевролит; 5 — глина красная; 6 — глина серая.

Изменчивый характер отложений, частые неровные поверхности размыва, типы косой слоистости, характерные для аллювиальных и дельтовых отложений, а также фауна рыб свидетельствуют о доминировавших континентальных условиях осадконакопления в буртниецкое время на территории Северной Прибалтики.